Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 13.06.2023 11:55:04
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f5848641...

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Т. А. Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины
ОД.07 МАТЕМАТИКА

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения очная

Пятигорск

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины и направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа дисциплины разработана:

1. Арзуманян С. В., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ
   фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

2. Науменко А. В., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ
   фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3. Арзуманян Е. В., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ
   фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Использование рабочей программы учебной дисциплины в дополнительном профессиональном образовании не предусмотрено.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является дисциплиной общеобразовательной подготовки, её освоение происходит в 1-2 семестре.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций в соответствии с ФГОС:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В рамках программы учебной дисциплины осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения дисциплины: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР).

Личностные включают:

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные:

МР 01. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.

МР 02. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.

МР 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.

МР 04. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.

МР 06. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

МР 07. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР 08. Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

МР 09. Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

МР 11. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

Предметные:

ПР 01. Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

ПР 02. Уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений.

ПР 03. Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.

ПР 04. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях в функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; Строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения.

ПР 05. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

ПР 06. Умение решать текстовые задачи различных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученные решения и оценивать правдоподобность результатов.

ПР 07. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических

методов и электронных средств.

ПР 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.

ПР 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, в пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.

ПР 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники.

ПР 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач.

ПР 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.

ПР 13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.

ПР 14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий Российской и мировой математической науки.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 330 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 330 часов:

теоретических занятий 156 часов;

практических занятий 156 часов;

промежуточная аттестация (экзамен) 18 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины «Математика»	
Основное содержание	**256**
в том числе:	
теоретическое обучение	156
практические занятия	100
Профессионально-ориентированное содержание	**56**
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	56
Промежуточная аттестация (экзамен)	**18**
Итого	**330**

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОД.07 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Основное содержание				
I семестр (136 ч)				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**12**		
Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	**2**	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 03 МР 07 МР 09 МР 11 ПР 01 ПР 02 ПР 06 ПР 09 ПР 12 ПР 14
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования. Процентные вычисления	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращённого умножения. Простые проценты, разные способы их вычисления.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 1.3 Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений: метод подстановки, метод сложения, графический метод. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств. Числовые промежутки: луч, открытый луч, интервал, полуинтервал, отрезок.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		

Тема 1.4 Функции: линейная, обратная пропорциональность, квадратичная функция	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Определение функции. Функциональная зависимость между величинами. Область определения и множество значений функции. Виды функций: линейная, обратная пропорциональность, квадратичная функция. Построение графиков различных функций.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 1.5 Геометрия на плоскости	**Профессионально-ориентированное содержание**	**2**	3	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 1.6 Входная контрольная работа	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Контрольная работа по разделу 1.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 2. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**40**		
Тема 2.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	**4**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Единичная окружность. Расположение точек на единичной окружности. Поворот точки вокруг начала координат. Радианная мера угла. Перевод из радианной меры в градусную и наоборот. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по координатным четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.			
	Теоретическое обучение	4		ЛР 05
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		ЛР 07
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		ЛР 08
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		ЛР 09
Тема 2.2	Содержание учебного материала	**4**	1,2	МР 01

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Вывод формул основных тригонометрических тождеств. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и – α. Области применения основных тригонометрических тождеств. Вычисление значений тригонометрических функций по известному значению одной из них. Вывод формул приведения для синуса, косинуса, тангенса и котангенса.			МР 02 МР 03 МР 06 МР 07 МР 08 МР 09 ПР 01 ПР 02 ПР 03 ПР 05 ПР 14
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного аргумента	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Сумма разность тангенсов. Формулы двойного угла для синуса косинуса и тангенса.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.4 Формулы половинного угла. Формулы понижения степени	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Вывод формул половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Вывод формул понижения степени. Преобразования простейших тригонометрических выражений.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	**4**	1,2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = sin\,x,\ y = cos\,x,\ y = tg\,x,\ y = ctg\,x.$			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.6	Содержание учебного материала	**4**		

Преобразование графиков тригонометрических функций	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	2	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. Определение арксинуса, арккосинуса и арктангенса числа.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.9 Простейшие тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Уравнения вида $cos\ x = a, sin\ x = a, tg\ x = a, ctg\ x = a.$ Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные тригонометрические уравнения.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.10 Простейшие тригонометрические неравенства	Основное содержание	**2**	2	
	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических неравенств.			
	Практические занятия	2		

	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.11 Системы тригонометрических уравнений	Основное содержание	**2**	2	
	Системы простейших тригонометрических уравнений. Методы их решения.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.12 Контрольная работа по разделу 2 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	Основное содержание	**2**	3	
	Преобразование выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция		**18**		
Тема 3.1 Степень. Свойства степени с рациональными и действительными показателями	Основное содержание	**2**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 03 МР 06 МР 07 ПР 02 ПР 03
	Понятие степени с любым показателем. Свойства степени.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 3.2 Степенные функции, их свойства и графики	Основное содержание	**2**	2	
	Степенные функции, их свойства и графики.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 3.3 Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа. Свойства корня	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Определение корня *n*-ой степени из действительного числа. Свойства корня *n*-ой степени. Правила сравнения корней. Функции вида $y = \sqrt[n]{a^m}$, их свойства и графики.			
	Теоретическое обучение	4		

n-ой степени	*Практические занятия (не предусмотрено)*	-		ПР 04 ПР 05 ПР 14
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 3.4 Преобразование иррациональных выражений	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Преобразование выражений с корнями *n*-ой степени. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 3.5 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 3.6 Контрольная работа по разделу 3 «Степени и корни. Степенная функция»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений. Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 4. Показательная функция		**16**		
Тема 4.1 Показательная функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала	**4**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 07
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		

Тема 4.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	**6**	2	ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 06 МР 07 МР 09 МР 11 ПР 01 ПР 02 ПР 03
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	4		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 4.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Решение систем показательных уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 4.4 Контрольная работа по разделу 4 «Показательная функция»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 5. Логарифмы. Логарифмическая функция		**26**		
Тема 5.1 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	**6**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 09 МР 01 МР 02
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм, число *е*. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Переход к новому основанию логарифма.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 5.2 Логарифмическая функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала	**4**	1,2	
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		

	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		МР 04 МР 06 МР 07 ПР 01 ПР 02 ПР 03
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 5.3 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	**6**	2	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 5.4 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 5.5 Логарифмы в природе и технике	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	3	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Математические свойства логарифмической спирали.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 5.6 Контрольная работа по разделу 5 «Логарифмы. Логарифмическая функция»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 6. Уравнения и неравенства		**24**		
Тема 6.1 Равносильность	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные			

уравнений и неравенств. Общие методы решения	теоремы о равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 03 МР 06 МР 07 МР 08 МР 09 ПР 01 ПР 02 ПР 03 ПР 05 ПР 14
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 6.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 6.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 6.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала	**4**	1,2	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 6.5 Текстовые задачи	**Профессионально-ориентированное содержание**	**6**	2,3	
	Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.			

профессионального содержания	Практические занятия	6		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 6.6 Контрольная работа по разделу 6 «Уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметром.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
II семестр (176 ч)				
Раздел 7. Производная функции, ее применение		**42**		
Тема 7.1 Числовая последовательность. Вычисление пределов последовательностей	Содержание учебного материала	**2**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 МР 02 МР 03 МР 04 МР 06 МР 07 МР 08 МР 09 МР 11 ПР 01 ПР 04 ПР 05
	Определение числовой последовательности, способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.2 Понятие о производной функции	Содержание учебного материала	**6**	1,2	
	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производный.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.3 Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Формулы дифференцирования. Производная тригонометрических функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		

	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		ПР 12 ПР 14
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.4 Производная сложной функции	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Определение сложной функции. Нахождение производной сложной функции.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.5 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.6 Физический и геометрический смысл производной	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Механический смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная, ее физический смысл. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.7 Уравнение касательной к графику функции	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.8 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка. Соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.9 Исследование функций и построение их графиков	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.10 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Правила отыскания наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.11 Нахождение оптимального результата с помощью производной	**Профессионально-ориентированное содержание**	**6**	3	
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.			
	Практические занятия	6		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 7.12	Содержание учебного материала	**2**	3	

Контрольная работа по разделу 7 «Производная функции, ее применение»	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		**22**		
Тема 8.1 Первообразная функция. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	**6**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 МР 02 МР 03 МР 06 МР 07 МР 11 ПР 01 ПР 03 ПР 04 ПР 06
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y = f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правил вычисления первообразных.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	Содержание учебного материала	**6**	2	
	Понятие неопределенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Вычисление неопределенного и определённого интегралов.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 8.4 Определенный	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	2	
	Интеграл и его прикладное значение. Вычисление площадей с помощью			

интеграл в жизни	интегралов. Вычисление объемов с помощью интегралов. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 8.5 Контрольная работа по разделу 8 «Первообразная функции, ее применение»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Первообразная функция. Правила нахождения первообразных. Применение первообразной.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 9. Множества. Элементы теории графов		**10**		
Тема 9.1 Множества. Действия над множествами. Диаграммы Венна	Содержание учебного материала	**2**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 ЛР 13 ЛР 14 МР 01 МР 02 МР 03 МР 07 МР 08 МР 09 МР 11 ПР 07 ПР 08
	Понятие множества. Примеры множеств. Подмножества. Операции с множествами: пересечение, объединение, разность множеств. Диаграммы Венна. Мощность множества.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 9.2 Графы. Основные понятия и виды	Содержание учебного материала	**2**	1,2	
	Понятие графа. Основные виды графов: связный граф, полный, плоский граф, дерево, циклический граф на плоскости.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 9.3 Множество и графы. Решение прикладных задач	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	2,3	
	Операции с множествами. Решение профессиональных практико-ориентированных задач.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		ПР 14
Тема 9.4 Контрольная работа по разделу 9 «Множества. Элементы теории графов»	Содержание учебного материала	**2**	2,3	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		**28**		
Тема 10.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	**4**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 ЛР 13 ЛР 14 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 МР 06 МР 07 МР 08 МР 09 МР 11 ПР 01 ПР 07 ПР 08 ПР 14
	Элементы, соединения. Три вида соединений: перестановки, размещения и сочетания. Определение факториала. Бином Ньютона. свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 10.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 10.3 Вероятность в профессиональных задачах	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	2	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 10.4 Дискретная случайная величина, закон ее	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые			

распределения	характеристики.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 10.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных: среднее арифметическое, размах, мода, медиана.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 10.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	**Профессионально-ориентированное содержание**	**6**	3	
	Первичная обработка статистических данных, графическое их представление. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных.			
	Практические занятия	6		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 10.7 Контрольная работа по разделу 10 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Решение задач на нахождение статистических характеристик.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 11. Прямые и плоскости в пространстве		**20**		
Тема 11.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	**2**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.			

	Теоретическое обучение	2		ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 09 МР 02 МР 03 МР 04 МР 06 МР 07 МР 08 МР 09 ПР 01 ПР 09
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 11.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	**6**	1,2	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 11.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости (доказательство). Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей (доказательство). Расстояния в пространстве.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 11.4 Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Доказательство в теоремы о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Решение задач.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 11.5 Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	2,3	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Решение практических задач			

прямые	профессионально-ориентированной направленности.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 11.6 Контрольная работа по разделу 11 «Прямые и плоскости в пространстве»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 12. Многогранники и тела вращения		**40**		
Тема 12.1 Многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	**2**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 09 МР 02 МР 04 МР 06 МР 07 МР 08 МР 11 ПР 10 ПР 11 ПР 12
	Понятие многогранника. Элементы многогранника: вершины, ребра, грани. Диагонали в многограннике. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Сечение.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.2 Призма, ее составляющие. Сечения призмы. Виды призмы.	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Понятие призмы. Ее основание и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма, ее сечение.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Понятие параллелепипеда. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Сечение куба, параллелепипеда.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		

Тема 12.4 Пирамида, ее сечение. Правильная и усечённая пирамида	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Пирамида и ее элементы. Симметрия в пирамиде. Сечение в пирамиде. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Вычисление площади боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.7 Примеры симметрий в профессии	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	2,3	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.			
	Практические занятия	4		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.8 Правильные многогранники и их свойства	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.9	Содержание учебного материала	**2**	2	

Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра	Цилиндр и его составляющие. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.10 Конус и его элементы. Сечение конуса	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Конус и его составляющие. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. развертка конуса.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Усечённый конус. Его образующая и высота. Сечение усечённого конуса.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.12 Шар и сфера, их сечения.	Содержание учебного материала	**2**	2	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.13 Объем тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	**4**	2	
	Понятие об объеме тела. Объём куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.14	Содержание учебного материала	**2**	2	

Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.15 Комбинации многогранников и тел вращения. Геометрические комбинации на практике	**Профессионально-ориентированное содержание**	**6**	2,3	
	Комбинации геометрических тел. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.			
	Практические занятия	6		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 12.16 Контрольная работа по разделу 12 «Многогранники и тела вращения»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 13. Координаты и векторы		**14**		
Тема 13.1 Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	Содержание учебного материала	**4**	1,2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 05 ЛР 09 МР 02 МР 04 МР 06 МР 07 МР 08 МР 11 ПР 11
	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 13.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	**6**	1,2	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах. Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости.			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		

	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		ПР 12 ПР 13 ПР 14
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 13.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	**Профессионально-ориентированное содержание**	**2**	2	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 13.4 Контрольная работа по разделу 13 «Координаты и векторы»	Содержание учебного материала	**2**	3	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.			
	Практические занятия	2		
	Теоретическое обучение (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Промежуточная аттестация (экзамен)		**18**		
Всего		**330**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Математика» требует *наличия*:

- учебного кабинета (аудитории) для проведения лекционных и практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально-ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Абдуллина К.Р. Математика: учебник для СПО / Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99917.html

2. Алпатов А.В. Математика: учебное пособие для СПО / Алпатов А.В. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80328.html

3. Булдык Г. М. Математика: учебное пособие для СПО / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187562

4. Матвеева Т.А. Математика: учебное пособие для СПО / Матвеева Т.А., Рыжкова Н.Г., Шевелева Л.В. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87821.html

5. Филипенко О.В. Математика: учебное пособие / Филипенко О.В. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94336.html

6. Чернецов М.М. Математика: учебное пособие / М.М. Чернецов [и др.]. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-93916-959-2. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122921.html

Дополнительные источники:

1. Барсукова Л.В. Геометрия. Практикум: учебное пособие / Барсукова Л.В. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 104 с. — ISBN 978-985-7234-14-1. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100358.html

2. Коробейникова И.Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / Коробейникова И.Ю., Трубецкая Г.А. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86073.html

3. Кытманов А. М. Математика: учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов, Е. К.

Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195439

4. Математика: учебное пособие / М.М. Чернецов [и др.]. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-93916-959-2. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122921.html

5. Фоминых Е.И. Математика. Практикум: учебное пособие / Фоминых Е.И. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с. — ISBN 978-985-503-936-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94307.html

Интернет-источники:

1. https://online-olympiad.ru/ - всероссийские интернет-олимпиады
2. http://www.mat/septemba.ru - газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»
3. http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. http://www.portalspo.ru/journal/index.php - журнал «Среднее профессиональное образование»
5. http://проф-обр.рф/ - интернет-издание Профобразование- лидер в информационном пространстве профессионального образования России и стран СНГ
6. http://window.edu.ru/ - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
7. http://www.mathematics.ru - математика в открытом колледже
8. https://minobrnauki.gov.ru/ - Министерство образования и науки Российской Федерации
9. http://www.elibrary.ru - научная электронная библиотека (НЭБ)
10. https://nsportal.ru/ - образовательная социальная сеть
11. http://www/mathnet/ru - общероссийский математический портал
12. https://nauka.club/ - образовательный портал
13. https://mathematics.ru - открытый колледж. Математика
14. http://www.bymath.net/ - средняя математическая интернет-школа
15. http://www.edu.ru/ - федеральный портал «Российское образование»
16. http://fcior.edu.ru/ - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
17. https://www.infouroki.net/ - электронная библиотека справочных материалов для учащихся и преподавателей

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Математика»

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1,5, Тема 1.6 Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8, Тема 2.9, Тема 2.10, Тема 2.11, Тема 2.12 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6 Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4 Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5, Тема 5.6 Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3, Тема 6.4, Тема 6.5, Тема 6.6 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3, Тема 7.4, Тема 7.5, Тема 7.6, Тема 7.7, Тема 7.8, Тема 7.9, Тема 7.10, Тема 7.11, Тема 7.12 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4, Тема 8.5 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3, Тема 9.4 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6, Тема 10.7 Тема 11.1, Тема 11.2, Тема 11.3, Тема 11.4, Тема 11.5, Тема 11.6 Тема 12.1, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5, Тема 12.6, Тема 12.7, Тема 12.8, Тема 12.9, Тема 12.10, Тема 12.11, Тема 12.12, Тема 12.13, Тема 12.14, Тема 12.15, Тема 12.16 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1,5, Тема 1.6 Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8, Тема 2.9, Тема 2.10, Тема 2.11, Тема 2.12 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6 Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4 Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5, Тема 5.6 Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3, Тема 6.4, Тема 6.5, Тема 6.6 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3, Тема 7.4, Тема 7.5, Тема 7.6, Тема 7.7, Тема 7.8, Тема 7.9, Тема 7.10, Тема 7.11, Тема 7.12 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4, Тема 8.5 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3, Тема 9.4 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6, Тема 10.7 Тема 11.1, Тема 11.2, Тема 11.3, Тема 11.4, Тема 11.5, Тема 11.6	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	Тема 12.1, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5, Тема 12.6, Тема 12.7, Тема 12.8, Тема 12.9, Тема 12.10, Тема 12.11, Тема 12.12, Тема 12.13, Тема 12.14, Тема 12.15, Тема 12.16 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1,5, Тема 1.6 Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8, Тема 2.9, Тема 2.10, Тема 2.11, Тема 2.12 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6 Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4 Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5, Тема 5.6 Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3, Тема 6.4, Тема 6.5, Тема 6.6 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3, Тема 7.4, Тема 7.5, Тема 7.6, Тема 7.7, Тема 7.8, Тема 7.9, Тема 7.10, Тема 7.11, Тема 7.12 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4, Тема 8.5 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3, Тема 9.4 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6, Тема 10.7 Тема 11.1, Тема 11.2, Тема 11.3, Тема 11.4, Тема 11.5, Тема 11.6 Тема 12.1, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5, Тема 12.6, Тема 12.7, Тема 12.8, Тема 12.9, Тема 12.10, Тема 12.11, Тема 12.12, Тема 12.13, Тема 12.14, Тема 12.15, Тема 12.16 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1,5, Тема 1.6 Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8, Тема 2.9, Тема 2.10, Тема 2.11, Тема 2.12 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6 Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4 Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5, Тема 5.6 Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3, Тема 6.4, Тема 6.5, Тема 6.6 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3, Тема 7.4, Тема 7.5, Тема 7.6, Тема 7.7, Тема 7.8, Тема 7.9, Тема 7.10, Тема 7.11, Тема 7.12 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4, Тема 8.5 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3, Тема 9.4 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6, Тема 10.7 Тема 11.1, Тема 11.2, Тема 11.3, Тема 11.4, Тема 11.5, Тема 11.6 Тема 12.1, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5, Тема 12.6, Тема 12.7, Тема	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	12.8, Тема 12.9, Тема 12.10, Тема 12.11, Тема 12.12, Тема 12.13, Тема 12.14, Тема 12.15, Тема 12.16 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1,5, Тема 1.6 Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8, Тема 2.9, Тема 2.10, Тема 2.11, Тема 2.12 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6 Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4 Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5, Тема 5.6 Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3, Тема 6.4, Тема 6.5, Тема 6.6 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3, Тема 7.4, Тема 7.5, Тема 7.6, Тема 7.7, Тема 7.8, Тема 7.9, Тема 7.10, Тема 7.11, Тема 7.12 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4, Тема 8.5 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3, Тема 9.4 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6, Тема 10.7 Тема 11.1, Тема 11.2, Тема 11.3, Тема 11.4, Тема 11.5, Тема 11.6 Тема 12.1, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5, Тема 12.6, Тема 12.7, Тема 12.8, Тема 12.9, Тема 12.10, Тема 12.11, Тема 12.12, Тема 12.13, Тема 12.14, Тема 12.15, Тема 12.16 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1,5, Тема 1.6 Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8, Тема 2.9, Тема 2.10, Тема 2.11, Тема 2.12 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6 Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4 Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5, Тема 5.6 Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3, Тема 6.4, Тема 6.5, Тема 6.6 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3, Тема 7.4, Тема 7.5, Тема 7.6, Тема 7.7, Тема 7.8, Тема 7.9, Тема 7.10, Тема 7.11, Тема 7.12 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4, Тема 8.5 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3, Тема 9.4 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6, Тема 10.7 Тема 11.1, Тема 11.2, Тема 11.3, Тема 11.4, Тема 11.5, Тема 11.6 Тема 12.1, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5, Тема 12.6, Тема 12.7, Тема 12.8, Тема 12.9, Тема 12.10, Тема 12.11, Тема 12.12, Тема 12.13, Тема 12.14, Тема 12.15, Тема 12.16	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1,5, Тема 1.6 Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8, Тема 2.9, Тема 2.10, Тема 2.11, Тема 2.12 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6 Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4 Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5, Тема 5.6 Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3, Тема 6.4, Тема 6.5, Тема 6.6 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3, Тема 7.4, Тема 7.5, Тема 7.6, Тема 7.7, Тема 7.8, Тема 7.9, Тема 7.10, Тема 7.11, Тема 7.12 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4, Тема 8.5 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3, Тема 9.4 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6, Тема 10.7 Тема 11.1, Тема 11.2, Тема 11.3, Тема 11.4, Тема 11.5, Тема 11.6 Тема 12.1, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5, Тема 12.6, Тема 12.7, Тема 12.8, Тема 12.9, Тема 12.10, Тема 12.11, Тема 12.12, Тема 12.13, Тема 12.14, Тема 12.15, Тема 12.16 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 01-07	**Все темы разделов 1-13**	**Экзамен**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Тестирование Устный опрос Собеседование Реферат Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности. ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей. ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности. МР 01. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. МР 02. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. МР 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. МР 04. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях. МР 06. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. МР 07. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. МР 08. Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов. МР 09. Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами. МР 11. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. ПР 01. Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. ПР 02. Уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений. ПР 03. Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы. ПР 04. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный	заданий

интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях в функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; Строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения. ПР 05. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами. ПР 06. Умение решать текстовые задачи различных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученные решения и оценивать правдоподобность результатов. ПР 07. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств. ПР 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях. ПР 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, в пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира. ПР 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники. ПР 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач.	

ПР 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. ПР 13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками. ПР 14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий Российской и мировой математической науки	